

修士論文の和文要旨

大学院 電気通信学研究科		博士前期課程	電子工学専攻
氏 名	鈴木直昭	学籍番号	0230030
論文題目	ナノ微粒子分散フォトポリマーのホログラム記録特性		
要 旨			
<p>本論文は無機ナノ微粒子分散フォトポリマーのホログラフィック記録に関する研究論文である。本論文では主としてナノ微粒子の濃度や粒径が回折効率動特性や光散乱へ与える影響について述べるとともに、ナノ微粒子分散フォトポリマーにおけるホログラム形成メカニズムについて議論する。研究内容は以下の通りである。まずフォトポリマー中に分散させるナノ微粒子について粒径の微小化の効果を調べるために、従来用いていた平均微粒子径36nmのSiO₂ナノ微粒子に加えて平均粒径10nmおよび13nmのナノ微粒子を新たに用いたナノ微粒子分散フォトポリマーを作成し、ホログラム記録実験を行いそのホログラム記録特性を調べた。その結果、粒径の微小化によって光散乱を大幅に低減ができることを実証した。また屈折率変調の大きさについて粒径36nmと粒径13nmのサンプルを比較すると同程度の大きさを維持できることがわかった。これらのことにより粒径微小化によって光散乱の低減による回折光に対するノイズ低減の効果と、損失低下による回折光強度の増加という効果を同時に得ることができることがわかった。またホログラム記録中の干渉縞と屈折率格子の位相差の光学的手法による測定を行った。その結果とTEMによるホログラム露光後のサンプル中におけるナノ微粒子分布像の撮影結果を総合することにより、ナノ微粒子分散フォトポリマーにおけるホログラム形成メカニズムを明らかにした。</p>			